

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: EP000587131A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 587131 A1

TITLE: Socket and spigot coupling for the connection of two plastic pipes.

PUBN-DATE: March 16, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

VOGELSANG, HORST

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

VOGELSANG ERNST GMBH CO KG

COUNTRY

DE

APPL-NO: EP93114367

APPL-DATE: September 8, 1993

PRIORITY-DATA: DE04239250A

DE09212228U (November 21, 1992

September 11, 1992)

INT-CL (IPC): F16L019/08;F16L037/088 ;F16L047/04
;F16L047/06 ;F16L033/22

EUR-CL (EPC): F16L019/08 ; F16L033/22,F16L037/088
,F16L047/04 ,F16L047/06

US-CL-CURRENT: 180/364,285/322

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> Plug-in coupling (1) for the connection of plastic pipes (5), having in each case one clamping device in the end regions of the coupling socket (2) and having actuating devices for the clamping devices (3, 4). The plug-in ends of the plastic pipes (5) can be fixed

by the clamping devices (3, 4). The clamping devices (3, 4) each exhibit a steel clamping ring (7) which is provided with a function slot (6) and exhibits, on the outer circumference, a clamping cone configuration (8) and, on the inner circumference, at least one clamping rib (9). In at least one of the two end regions of the coupling socket (2), the steel clamping ring (7) is inserted into a clamping-ring receiving means (12) which is open on the end-border side and interacts with a clamping counter-cone (11). The steel clamping ring (7) is set in the clamping-ring receiving means (10) with the aid of a screwed-on union nut (14). An inserted plug-in end (5) clamps against withdrawal by interaction, caused by retraction friction, of the clamping cone configuration (8) with the clamping counter-cone configuration (11).
<IMAGE>



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 587 131 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93114367.1**

Int. Cl.⁵: **F16L 19/08, F16L 37/088,
F16L 47/04, F16L 47/06,
F16L 33/22**

Anmeldetag: **08.09.93**

Priorität: **11.09.92 DE 9212228 U
21.11.92 DE 4239250**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.94 Patentblatt 94/11

Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Anmelder: **Dipl.-Ing. Dr. Ernst Vogelsang
GmbH & Co. KG
Industriestrasse 2**

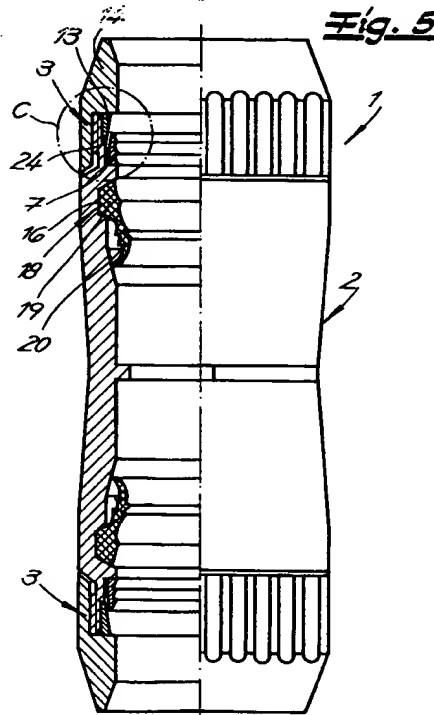
D-45699 Herten(DE)

Erfinder: **Vogelsang, Horst
Zwlickauer Strasse 12
D-45699 Herten(DE)**

Vertreter: **Andrejewski, Walter, Dr. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Partner
Postfach 10 02 54
D-45002 Essen (DE)**

Einsteckkupplung für die Verbindung von zwei Kunststoffrohren.

Einsteckkupplung (1) für die Verbindung von Kunststoffrohren (5), mit jeweils einer Klemmvorrichtung in den Endbereichen der Kupplungsmuffe (2) und mit Betätigungseinrichtungen für die Klemmvorrichtungen (3,4). Die Einsteckenden der Kunststoffrohre (5) sind durch die Klemmvorrichtungen (3,4) festsetzbar. Die Klemmvorrichtungen (3,4) weisen jeweils einen mit einem Funktionsschlitz (6) versehenen Stahlklemmring (7) auf, der außenumfangsseitig eine Klemm-Konusausbildung (8) und innenumfangsseitig zumindest eine Klemmrippe (9) aufweist. In zumindest einem der beiden Endbereiche der Kupplungsmuffe (2) ist der Stahlklemmring (7) in eine stirnrandseitig offene Klemmringaufnahme (12) eingesetzt, die mit einem Klemm-Gegenkonus (11) zusammenwirkt. Der Stahlklemmring (7) wird mit Hilfe einer aufgeschraubten Überwurfmutter (14) in der Klemmringaufnahme (10) festgehalten. Ein eingeführtes Einsteckende (5) klemmt gegen Zurückziehen durch eine rückzugsreibungsbedingte Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung (8) mit der Klemm-Gegenkonusausbildung (11) fest.



EP 0 587 131 A1

Die Erfindung betrifft eine Einsteckkupplung für die Verbindung von zwei Kunststoffrohren, insbesondere von zwei erdverlegten Kabelführungsrohren, - mit einer an gegenüberliegenden Stirnrändern offenen Kupplungsmuffe, mit jeweils einer Klemmvorrichtung in den Endbereichen der Kupplungsmuffe und mit Betätigungseinrichtungen für die Klemmvorrichtungen, wobei die zu verbindenden Kunststoffrohre mit glatten Einsteckenden in die Endbereiche der Kupplungsmuffe einsteckbar sowie die Einsteckenden durch die Klemmvorrichtungen festsetzbar sind.

Bei den bekannten Einsteckkupplungen, von denen die Erfindung ausgeht, sind als Stahlklemmringe solche unterschiedlicher Gestaltung vorgesehen, auch solche, die mit einem Klemm-Konus versehen sind und mit einem Klemm-Gegenkonus wechselwirken. Jedenfalls ist an beiden Endbereichen als Betätigungseinrichtung für die Klemmvorrichtung jeweils eine Überwurfmutter angeordnet, die auf den zugeordneten Endbereich aufschraubbar ist. Dadurch wird die Klemmvorrichtung funktionsbereit gemacht. Einige bekannte Klemmvorrichtungen funktionieren auch so, daß ein eingeführtes Einsteckende gegen Entkuppeln durch eine rückzugsreibungsbedingte Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung mit der Klemm-Gegenkonusausbildung festgeklemmt wird. Die bekannten Einsteckmuffen sind in fertigungstechnischer Hinsicht und in funktioneller Hinsicht verbesserungsbedürftig, was Aufgabe der Erfindung ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß die Kombination der folgenden Merkmale verwirklicht:

- a) Die Klemmvorrichtungen weisen jeweils einen mit einem Funktionsschlitz versehenen Stahlklemmring auf, der außenumfangsseitig eine Klemm-Konusausbildung und innenumfangsseitig zumindest eine Klemmrippe aufweist,
 - b) in zumindest einem der beiden Endbereiche der Kupplungsmuffe ist der Stahlklemmring in eine stirrandseitig offene Klemmringaufnahme eingesetzt, die mit einem Klemm-Gegenkonus zusammenwirkt,
 - c) der in der stirrandseitig offenen Klemmringaufnahme angeordnete Stahlklemmring wird mit Hilfe einer auf das entsprechende Endteil der Kupplungsmuffe aufgeschraubten ringförmigen Überwurfmutter in der Klemmringaufnahme festgehalten,
- wobei ein eingeführtes Einsteckende gegen Zurückziehen durch eine rückzugsreibungsbedingte Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung mit der Klemm-Gegenkonusausbildung festgeklemmt.

Vorzugsweise weist die Klemmrippe einen widerhakenähnlichen Querschnitt auf. Dadurch wird ein eingeschobenes Einsteckende mit der widerhakenähnlichen Ausbildung sehr sicher festgehalten.

Der Funktionsschlitz in dem Stahlklemmring kann parallel zur Längsachse der Einsteckkupplung verlaufen. Insbesondere, wenn innenumfangsseitig mehrere Klemmrippen in dem Stahlklemmring übereinander angeordnet sind, ist es zweckmäßig, daß der Stahlklemmring einen schräg, mit einem Winkel von etwa 45° zur Längsachse der Einsteckkupplung verlaufenden Funktionsschlitz aufweist. Dann wird das Einsteckende über den ganzen oder aber fast den ganzen Innenumfang des Stahlklemmrings von Klemmrippen beaufschlagt. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Stirrand der Kupplungsmuffe eine umlaufende kupplungsmuffeninnenseitig ausgebildete Abwinklung von etwa 45° aufweist. Dadurch ist ein Stahlklemmring besonders einfach in eine stirrandseitig offene Klemmringaufnahme einsetzbar.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die sich durch fertigungstechnische Einfachheit auszeichnet, ist die Anordnung so getroffen, daß der in der stirrandseitig offenen Klemmringaufnahme angeordnete Klemm-Gegenkonus an einem Klemm-Gegenkonusring ausgebildet und mit dem Stahlklemmring in die randseitig offene Klemmringaufnahme eingesetzt ist. Die Überwurfmutter besitzt zweckmäßigerweise einen Anschlagbund für den in der randseitig offenen Klemmringaufnahme angeordneten Stahlklemmring bzw. für den Klemm-Gegenkonusring.

Wird die Überwurfmutter, die an zumindest einem Ende der Einsteckkupplung vorgesehen ist, gelöst, so ist auch die Kupplungsverbindung eines eingeschobenen Einsteckendes in der Einsteckkupplung lösbar. Das an dieser Seite mit dem Einsteckende eingeschobene Kunststoffrohr kann aus der Einsteckkupplung herausgezogen werden. Das ist bei der Ausführungsform für Kabelschutzrohre zum Einziehen der Kabel hilfreich, jedoch auch bei Einsteckkupplungen, die nicht für Kabelführungsrohre bestimmt sind, vorteilhaft. Ist an dem Stirrand der Kupplungsmuffe eine umlaufende kupplungsmuffeninnenseitig ausgebildete Abwinklung von etwa 45° vorgesehen, so ermöglicht diese, daß ein herangezogenes Kunststoffrohr mit einem aufsitzenden Stahlklemmring bzw. Klemm-Gegenkonusring einfach und ohne Zusatzmaßnahmen wieder einführbar ist.

Im Hinblick auf die Funktionsweise von Stahlklemmring, Klemm-Gegenkonus und Überwurfmutter bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten der weiteren Ausbildung und Gestaltung. Eine Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Stahlklemmring und der Klemm-Gegenkonus durch das Aufschrauben der Überwurfmutter verspannbar sind. Diese Ausführungsform entsprechend dem Patentanspruch 7 kann an beiden Enden der Einsteckkupplung ver-

wirklich sein. Eine weitere Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung besondere Bedeutung zukommt, ist dadurch gekennzeichnet, daß der Stahlklemmring bei aufgeschraubter Überwurfmutter und ohne eingeführtes Einsteckende mit bezüglich der Einsteckkupplung axialem und radialem Spiel in der Klemmringaufnahme angeordnet ist und durch ein eingeführtes Einsteckende der Stahlklemmring aufweitbar und bei Beaufschlagung des Einsteckendes mit einer Zugkraft der Stahlklemmring in dem Klemm-Gegenkonus festklemmbar ist. Diese besondere Ausführungsform hat den Vorteil, daß das Einsteckende auch bei aufgeschraubter Überwurfmutter in die Einsteckkupplung einführbar ist und die Überwurfmutter lediglich zum Lösen einer Kupplungsverbindung eines eingeschobenen Einsteckendes in der Einsteckkupplung abgeschraubt werden muß. Vorzugsweise ist diese Ausführungsform an beiden Enden der Einsteckkupplung verwirklicht. Ist bei dieser besonderen Ausführungsform der Klemm-Gegenkonus an einem Klemm-Gegenkonusring ausgebildet, der mit dem Stahlklemmring in die randseitig offene Klemmringaufnahme eingesetzt wird, so ist die Klemmringaufnahme zweckmäßigerweise in zwei bezüglich der Längsrichtung der Einsteckkupplung übereinanderliegende Teilabschnitte für den Stahlklemmring und den Klemm-Gegenkonusring aufgeteilt. Der obere Teilabschnitt für den Klemm-Gegenkonusring ist von dem unteren Teilabschnitt durch einen umlaufenden Absatz getrennt, auf dem der Klemm-Gegenkonusring über dem Stahlklemmring aufliegt, so daß der Stahlklemmring ein bezüglich der Längsachse der Einsteckkupplung axiales Spiel aufweist. Zweckmäßigerweise weist bei dieser Ausführungsform der Stahlklemmring unterhalb der außenumfangsseitigen Klemm-Konusausbildung einen zylinderförmigen Abschnitt auf. Dieser ermöglicht es, daß in dem zugeordneten Teilabschnitt der Klemmringaufnahme die Wanddicke der Kupplungsmuffe nicht zu sehr reduziert wird. Es ist auch möglich, daß die Ausführungsform nach dem Patentanspruch 7 an einem Ende der Einsteckkupplung und die Ausführungsform nach dem Patentanspruch 8 an dem anderen Ende der Einsteckkupplung verwirklicht ist.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß an einem Endbereich der Kupplungsmuffe der Stahlklemmring in eine von dem zugeordneten Stirnrand entfernte Klemmringaufnahme eingesetzt ist, die an der Innenwand der Kupplungsmuffe ausgeformt ist und eine Klemm-Gegenkonusausbildung aufweist, wobei der Stahlklemmring ein eingeführtes Einsteckende gegen Zurückziehen durch eine rückzugsreibungsbedingte Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung mit der Klemm-Gegenkonusausbildung festklemmt. Die erfindungsgemäße Einsteckmuffe

nach dieser Ausführungsform erlaubt es, an einem Endbereich das Einsteckende eines zu kuppelnden Kunststoffrohres ohne weiteres einzuschieben, wobei das eingeschobene Einsteckende mit dem Einschieben bereits festgesetzt ist, und zwar ohne, daß es des Aufschraubens einer Überwurfmutter bedürfte. An diesem Endbereich der erfindungsgemäßen Einsteckkupplung erfolgt die Betätigung der Klemmvorrichtung über die Rückzugsreibung selbst. Insoweit arbeitet hier die Betätigungseinrichtung für die Klemmvorrichtung ohne weiteres automatisch. Diese Ausführungsform hat zudem den Vorteil, daß nur noch eine Überwurfmutter für das andere Ende der Einsteckkupplung erforderlich ist.

Es versteht sich, daß bei einer erfindungsgemäßen Einsteckkupplung auch abdichtende Maßnahmen verwirklicht werden können, wozu an geeigneten Stellen Dichtungsringe angeordnet werden. In diesem Zusammenhang ist eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß in den Endbereichen der Kupplungsmuffe in Einsteckrichtung der Einsteckenden hinter den Stahlklemmrings bzw. vor den Stahlklemmrings, eine Aufnahmerille und eine Anschlagfläche für eine Lippendichtung angeordnet sind, die aus einem im Querschnitt trapezförmigen Tragring und einer angeformten Dichtungslippe bestehen, wobei der Tragring in die Aufnahmerille eingesetzt ist. Es empfiehlt sich, im Bereich der Mitte der Einsteckkupplung eine Anschlagsausbildung für die Einsteckenden anzuordnen. Auf diese Weise läßt sich einfach die für den funktionssicheren Einsatz erforderliche Einstecktiefe der Einsteckenden festlegen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 Die Ansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einsteckkupplung mit im Schnitt dargestellter Überwurfmutter, im Schnitt dargestellten Stahlklemmring und im Schnitt dargestellten Klemm-Gegenkonusring, Überwurfmutter, Stahlklemmring und Klemm-Gegenkonusring, abgezogen,

Fig. 2 in gegenüber der Fig. 1 wesentlich vergrößerter Darstellung einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Einsteckkupplung mit eingelegten Stahlklemmrings und eingelegtem Klemm-Gegenkonusring, mit eingestecktem Kunststoffrohr,

Fig. 3 den vergrößerten Ausschnitt A aus dem Gegenstand nach Fig. 2,

Fig. 4 den vergrößerten Ausschnitt B aus dem Gegenstand nach Fig. 2,

Fig. 5 entsprechend der Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Längsschnitt

durch eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einsteckkupplung mit eingelegten Stahlklemmrinnen und eingelegtem Klemm-Gegenkonusring, aber ohne eingestecktes Kunststoffrohr,

Fig. 6 den vergrößerten Ausschnitt C aus dem Gegenstand nach Fig. 5.

Fig. 7 Stahlklemmring für die erfindungsgemäße Einsteckkupplung in perspektivischer Sicht.

Die in den Figuren dargestellte Einsteckkupplung 1 ist für die Verbindung von zwei Kunststoffrohren bestimmt. Insbesondere mag es sich um die Verbindung von zwei erdverlegten Kabelführungsrohren handeln. Zum grundsätzlichen Aufbau der Einsteckkupplung 1 gehören eine an gegenüberliegenden Stirnrändern offene Kupplungsmuffe 2 und jeweils eine Klemmvorrichtung 3 bzw. 4 in den Endbereichen der Kupplungsmuffe 2. Im übrigen sind weiter unten erläuterte Betätigungseinrichtungen für die Klemmvorrichtungen vorgesehen.

Die zu verbindenden Kunststoffrohre werden mit glatten Einsteckenden 5 in die Endbereiche der Kupplungsmuffe 2 eingesteckt, was in der Fig. 2 angedeutet wurde. Die Einsteckenden 5 sind im eingeschobenen Zustand durch die Klemmvorrichtung 3 bzw. 4 festsetzbar. Die Klemmvorrichtungen 3 bzw. 4 weisen jeweils einen mit einem Funktionsschlitz 6 versehenen Stahlklemmring 7 auf, der außenumfangsseitig eine Klemm-Konusausbildung 8 und innenumfangsseitig zumindest eine Klemmrippe 9 aufweist. Hierzu wird auch auf die Fig. 7 verwiesen.

In den Fig. 1 bis 4 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einsteckkupplung dargestellt, bei der die eine Seite der Einsteckkupplung entsprechend dem Patentanspruch 7 ausgebildet ist und bei der die andere Seite der Einsteckkupplung entsprechend dem Patentanspruch 11 ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform ist der eine Stahlklemmring 7 in eine von dem zugeordneten Stirnrand entfernte erste Klemmringaufnahme 10 eingesetzt, die an der Innenwand der Kupplungsmuffe 2 ausgeformt ist und eine Klemm-Gegenkonusbildung 11 aufweist. Der andere Stahlklemmring 7 ist in eine am gegenüberliegenden Endbereich der Kupplungsmuffe 2 angeordnete stirnrandseitige offene zweite Klemmringaufnahme 12 eingesetzt, die mit einem Klemm-Gegenkonus 11 zusammenwirkt, der an einem Klemm-Gegenkonusring 13 ausgebildet ist. Der Stahlklemmring 7 ist mit dem Klemm-Gegenkonusring 13 in die randseitig offene Klemmringaufnahme 12 einsetzbar. Die Anordnung ist so getroffen, daß der in der ersten Klemmringaufnahme 10 angeordnete Stahlklemmring 7 ein eingeführtes Einsteckende 5 gegen Zurückziehen durch rückzugsreibungsbedingte

Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung 8 mit der Klemm-Gegenkonusbildung 11 festklemmt. Die Anordnung ist fernerhin so getroffen, daß der in der zweiten, stirnseitig randoffenen Klemmringaufnahme 12 angeordnete Stahlklemmring 7 mit Hilfe einer auf das entsprechende Endteil der Kupplungsmuffe 2 aufgeschraubten ringförmigen Überwurfmutter in der Klemmringaufnahme 12 festgehalten ist, so daß in diesem Zustand ein eingeführtes Einsteckende 5 gegen Zurückziehen durch eine rückzugsreibungsbedingte Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung 8 mit der Klemm-Gegenkonusbildung 11 an dem Klemm-Gegenkonusring 13 festklemmt. Die Überwurfmutter 14 besitzt im Ausführungsbeispiel einen Anschlagbund 15 für den in der randseitig offenen Klemmringaufnahme 12 angeordneten Klemm-Gegenkonusring 13. Der Stahlklemmring 7 und der Klemm-Gegenkonusring 13 werden durch das Aufschrauben der Überwurfmutter 14 verspannt. - Auf die Verspannung kann man verzichten, wenn man die Formschlußausbildungen 13a verwirklicht, die in Fig. 3 angedeutet sind.

In den Fig. 5 und 6 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einsteckkupplung dargestellt, der besondere Bedeutung zukommt, bei der die beiden Enden der Einsteckkupplung entsprechend dem Patentanspruch 8 ausgebildet sind. Diese Ausführungsform zeichnet sich durch die Kombination der folgenden Merkmale aus:

In den beiden Endbereichen der Kupplungsmuffe 2 ist jeweils ein Stahlklemmring 7 in eine stirnrandseitig offene Klemmringaufnahme 12 eingesetzt, die mit einem Klemm-Gegenkonus 11 zusammenwirkt, der an einem Klemm-Gegenkonusring 13 ausgebildet ist. Der Stahlklemmring 7 ist zusammen mit dem über ihm liegenden Klemm-Gegenkonusring 13 in die randseitig offene Klemmringaufnahme 12 eingesetzt. Der Stahlklemmring 7 und der Klemm-Gegenkonusring 13 werden mit Hilfe einer auf das Endteil der Kupplungsmuffe 2 aufgeschraubten ringförmigen Überwurfmutter 14 in der Klemmringaufnahme 12 festgehalten. Die Überwurfmutter 14 besitzt im Ausführungsbeispiel einen Anschlagbund 15 für den Klemm-Gegenkonusring 13. Ein eingeführtes Einsteckende 5 ist gegen Zurückziehen durch eine rückzugsreibungsbedingte Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung 8 mit der Klemm-Gegenkonusbildung 11, an dem Klemm-Gegenkonusring 13 festklemmbar. Dabei zeichnet sich diese Ausführungsform dadurch aus, daß der Stahlklemmring 7 bei aufgeschraubter Überwurfmutter 14 und ohne eingeführtes Einsteckende 5 mit bezüglich der Einsteckkupplung 1 axialem und radialem Spiel in der Klemmringaufnahme 12 angeordnet ist und durch ein eingeführtes Einsteckende 5 der Stahlklemmring 7 aufweitbar und bei Beaufschlagung des Einsteckendes 5

mit einer Zugkraft der Stahlklemmring 7 in dem Klemm-Gegenkonus 11 festklemmbar ist. Durch diese Zugkraft wird der Stahlklemmring 7 in den an dem Anschlagbund 15 der Überwurfmutter 14 anschlagenden Klemm-Gegenkonusring 13 gezogen und die Klemm-Konusausbildung 8 des Stahlklemmringes 7 wird dadurch in der Klemm-Gegenkonusausbildung 11 an dem Klemm-Gegenkonusring 13 festgeklemmt. Die Klemmringaufnahme 12 ist im Ausführungsbeispiel in zwei bezüglich in Längsrichtung der Einsteckkupplung 1 übereinanderliegende Teilabschnitte 22, 23 für den Stahlklemmring 7 und den Klemm-Gegenkonusring 13 aufgeteilt. Der obere Teilabschnitt 22 für den Klemm-Gegenkonusring 13 ist von dem unteren Teilabschnitt 23 durch einen umlaufenden Absatz 24 getrennt, auf dem der Klemm-Gegenkonusring 13 über dem Stahlklemmring 7 aufliegt, so daß der Stahlklemmring 7 ein bezüglich der Längsachse der Einsteckkupplung 1 axiales Spiel aufweist. Im Ausführungsbeispiel weist der Stahlklemmring 7 unterhalb der außenumfangsseitigen Klemm-Konusausbildung 8 einen zylinderförmigen Abschnitt 25 auf. Ein derartiger Stahlklemmring ist auch in der Fig. 7 dargestellt. Dieser ermöglicht es, daß in dem zugeordneten Abschnitt 26 der Klemmringaufnahme 12 die Wanddicke der Kupplungsmuffe 2 nicht zu sehr reduziert werden muß.

In den Fig. 3, 4 und 6 erkennt man, daß die Klemmrippen 9 einen widerhakenähnlichen Querschnitt aufweist. Aus der Fig. 7 entnimmt man, daß der Stahlklemmring 7 vorzugsweise einen schräg, mit einem Winkel von etwa 45° zur Längsachse der Einsteckkupplung 1 verlaufenden Funktionsschlitz 6 aufweist. Dieser gewährleistet, wie oben erläutert, einen besonders festen Halt des Stahlklemmringes 7 an dem Einsteckende 5. In der Fig. 5 ist erkennbar, daß in diesem Ausführungsbeispiel die beiden Stirnränder der Kupplungsmuffe 2 eine umlaufende, kupplungsmuffeninnenseitig ausgebildete Abwinkelung 27 von etwa 45° aufweisen.

In den Fig. 3 und 5 erkennt man, daß in den Endbereichen der Kupplungsmuffe 2 in Einsteckrichtung der Einsteckenden 5 vor bzw. hinter der Klemmringaufnahme 10 bzw. 12 Aufnahmerillen 16 und Anlagefläche 17 für eine Lippendichtung 18 angeordnet sind, die aus einem im Querschnitt trapezförmigen Tragring 19 und einer angeformten Dichtungsrippe 20 bestehen. Der Tragring 19 ist in die Aufnahmerille 16 eingesetzt. Im Bereich der Mitte der Einsteckkupplung 1 erkennt man im übrigen eine Anschlagausbildung 21 für die Einsteckenden 5. Die Lippendichtung 18 erlaubt es, die erfindungsgemäße Einsteckkupplung 1 auch im Zusammenhang mit druckführenden oder unterdruckführenden Rohrleitungen einzusetzen. - Es versteht sich, daß die eingesteckten Rohrenden in der Einsteckkupplung 1 auch um ihre Achse gedreht wer-

den können.

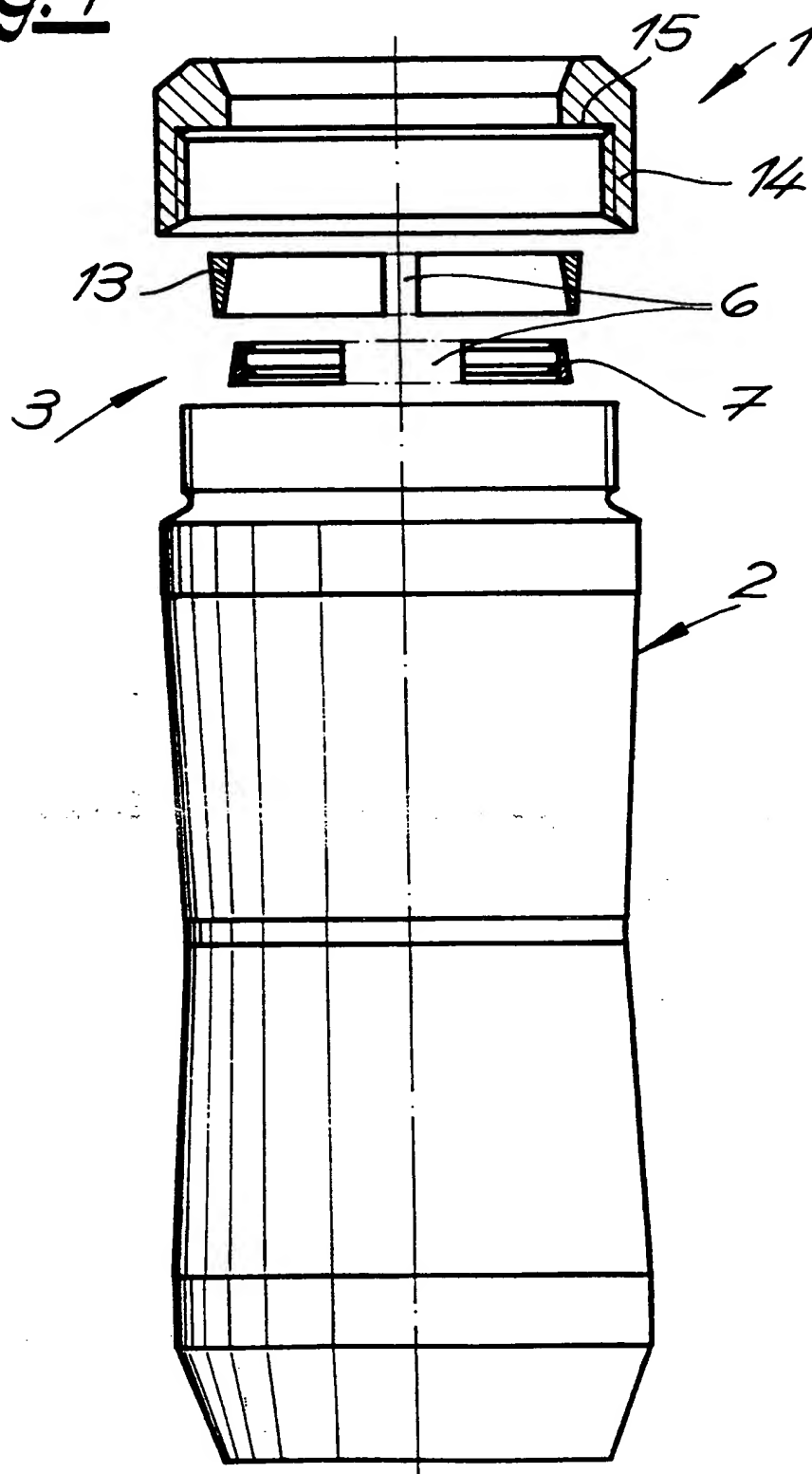
Patentansprüche

- 5 1. Einsteckkupplung (1) für die Verbindung von zwei Kunststoffrohren, insbesondere von zwei erdverlegten Kabelführungsrohren, -
mit einer an gegenüberliegenden Stirnrändern offenen Kupplungsmuffe (2),
10 mit jeweils einer Klemmvorrichtung (3 bzw. 4) in den Endbereichen der Kupplungsmuffe (2) und
mit Betätigungseinrichtungen für die Klemmvorrichtungen,
15 wobei die zu verbindenden Kunststoffrohre mit glatten Einsteckenden (5) in die Endbereiche der Kupplungsmuffe (2) einsteckbar sowie die Einsteckenden (5) durch die Klemmvorrichtungen (3 bzw. 4) festsetzbar sind, und wobei die Kombination der folgenden Merkmale verwirklicht ist:
20 a) Die Klemmvorrichtungen (3 bzw. 4) weisen jeweils einen mit einem Funktionsschlitz (6) versehenen Stahlklemmring (7) auf, der außenumfangsseitig eine Klemm-Konusausbildung (8) und innenumfangsseitig zumindest eine Klemmrippe (9) aufweist,
25 b) in zumindest einem der beiden Endbereiche der Kupplungsmuffe (2) ist der Stahlklemmring (7) in eine stirrlandseitig offene Klemmringaufnahme (12) eingesetzt, die mit einem Klemm-Gegenkonus (11) zusammenwirkt,
c) der in der stirrlandseitig offenen Klemmringaufnahme (10) angeordnete Stahlklemmring (7) wird mit Hilfe einer auf das entsprechende Endteil der Kupplungsmuffe (2) aufgeschraubten ringförmigen Überwurfmutter (14) in der Klemmringaufnahme (12) festgehalten,
wobei ein eingeführtes Einsteckende (5) gegen Zurückziehen durch eine rückzugsreibungsbedingte Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung (8) mit der Klemm-Gegenkonusausbildung (11) festklemmt.
- 30 2. Einsteckkupplung nach Anspruch 1, wobei die Klemmrippe (9) einen widerhakenähnlichen Querschnitt aufweist.
- 35 3. Einsteckkupplung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Stahlklemmring (7) einen schräg, mit einem Winkel von etwa 45° zur Längsachse der Einsteckkupplung (1) verlaufenden Funktionsschlitz (6) aufweist.
- 40 4. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei mindestens ein Stirrand der

Kupplungsmuffe (2) eine umlaufende, kupplungsmuffeninnenseitig ausgebildete Abwinkelung (27) von etwa 45° aufweist.

5. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der in der stirrlandseitig offenen Klemmringaufnahme (12) angeordnete Klemm-Gegenkonus (11) an einem Klemm-Gegenkonusring (13) ausgebildet und mit dem Stahlklemmring (7) in die randseitig offene Klemmringaufnahme (12) eingesetzt ist. 5 10
6. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Überwurfmutter (14) einen Anschlagbund (15) für den in der randseitig offenen Klemmringaufnahme (12) angeordneten Stahlklemmring (7) bzw. den Klemm-Gegenkonusring (13) aufweist. 15
7. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Stahlklemmring (7) und der Klemm-Gegenkonus (11) durch das Aufschrauben der Überwurfmutter (14) verspannbar sind. 20
8. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Stahlklemmring (7) bei aufgeschraubter Überwurfmutter (14) und ohne eingeführtes Einsteckende (5) mit bezüglich der Einsteckkupplung (1) axialem und radialem Spiel in der Klemmringaufnahme (12) angeordnet ist und durch ein eingeführtes Einsteckende (5) der Stahlklemmring (7) aufweitbar und bei Beaufschlagung des Einsteckendes (5) mit einer Zugkraft der Stahlklemmring (7) in dem Klemm-Gegenkonus (11) festklemmbar ist. 25 30 35
9. Einsteckkupplung nach Anspruch 8, wobei der Stahlklemmring (7) unterhalb der außenumfangsseitigen Klemm-Konusausbildung (8) einen zylinderförmigen Abschnitt (25) aufweist. 40
10. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei die Ausführungsform nach dem Anspruch 8 an beiden Enden der Einsteckkupplung verwirklicht ist. 45
11. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei an einem Endbereich der Kupplungsmuffe (2) der Stahlklemmring (7) in eine von dem zugeordneten Stirrand entfernte Klemmringaufnahme (10) eingesetzt ist, die an der Innenwand der Kupplungsmuffe (2) ausgeformt ist und eine Klemm-Gegenkonusausbildung (11) aufweist, wobei der Stahlklemmring (7) ein eingeführtes Einsteckende (5) gegen Zurückziehen durch eine rückzugsreibungsbedingte Wechselwirkung der Klemm-Konusausbildung (8) mit der Klemm-Gegenkonusausbildung (11) festklemmt. 50 55
12. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei in den Endbereichen der Kupplungsmuffe (2), in Einsteckrichtung der Einsteckenden (5) Aufnahmerillen (16) und Anlageflächen (17) für eine Lippendichtung (18) angeordnet sind, die aus einem im Querschnitt trapezförmigen Tragring (19) und einer angeformten Dichtungslippe (20) bestehen, wobei der Tragring (19) in die Aufnahmerille (16) eingesetzt ist.
13. Einsteckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei im Bereich der Mitte der Einsteckkupplung (1) eine Anschlagausbildung (21) für die Einsteckenden (5) angeordnet ist.

Fig. 1



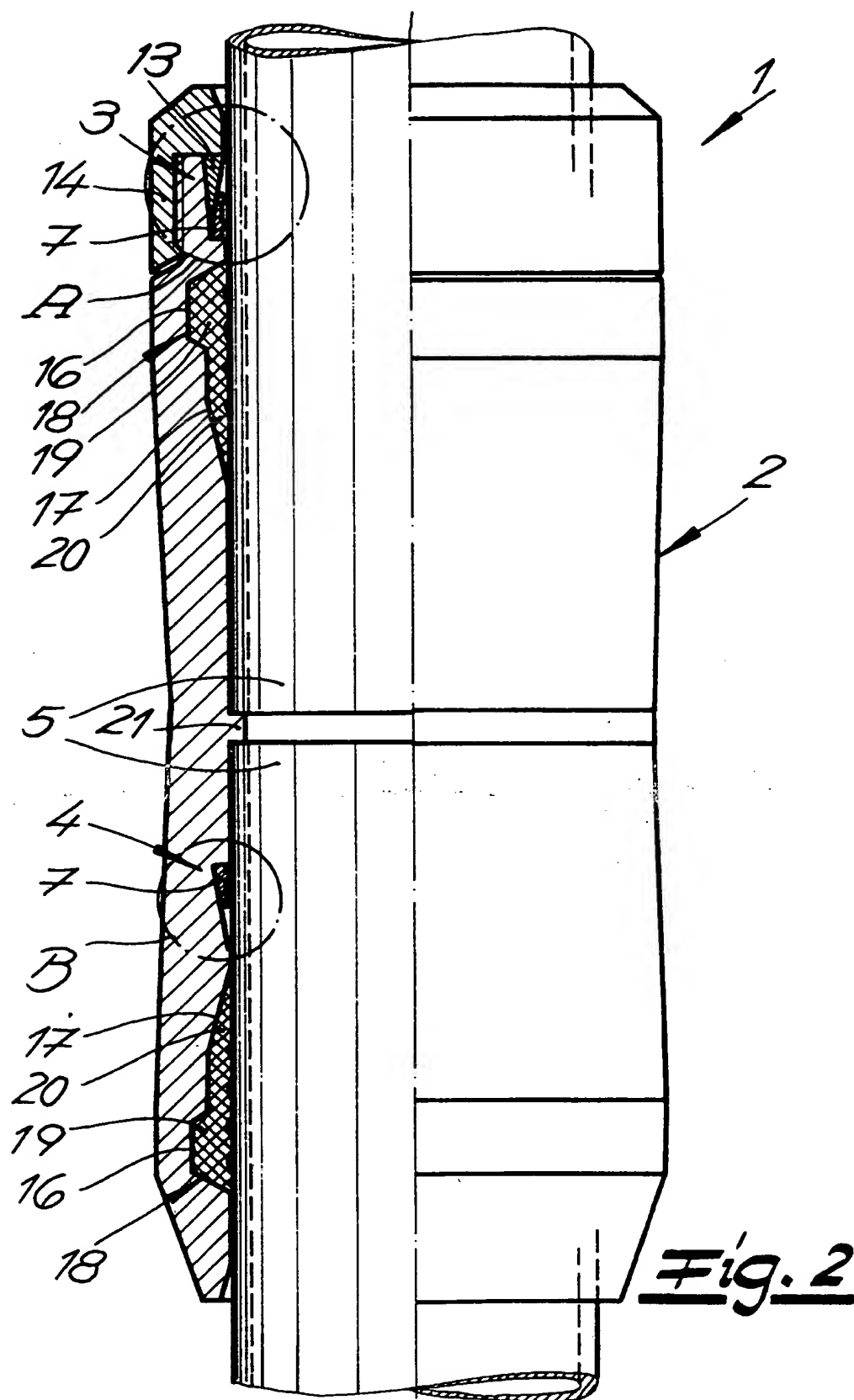


Fig. 3

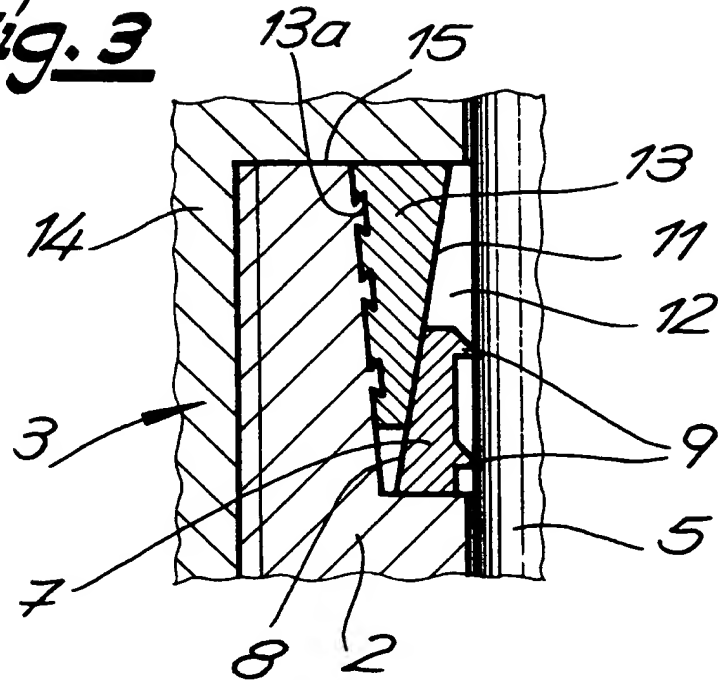
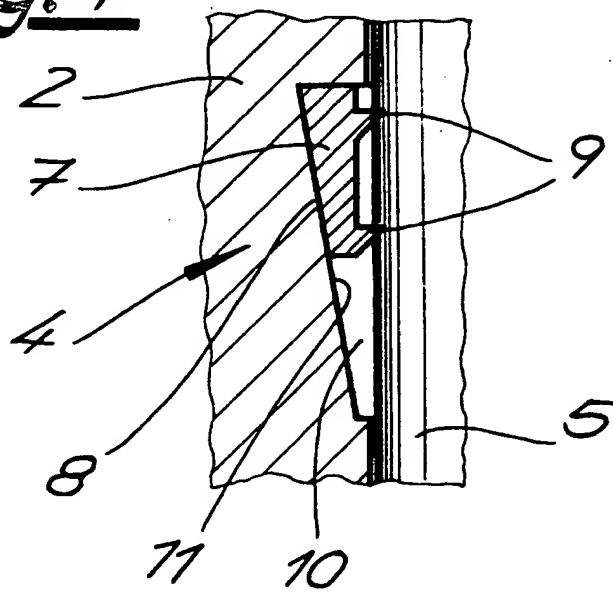
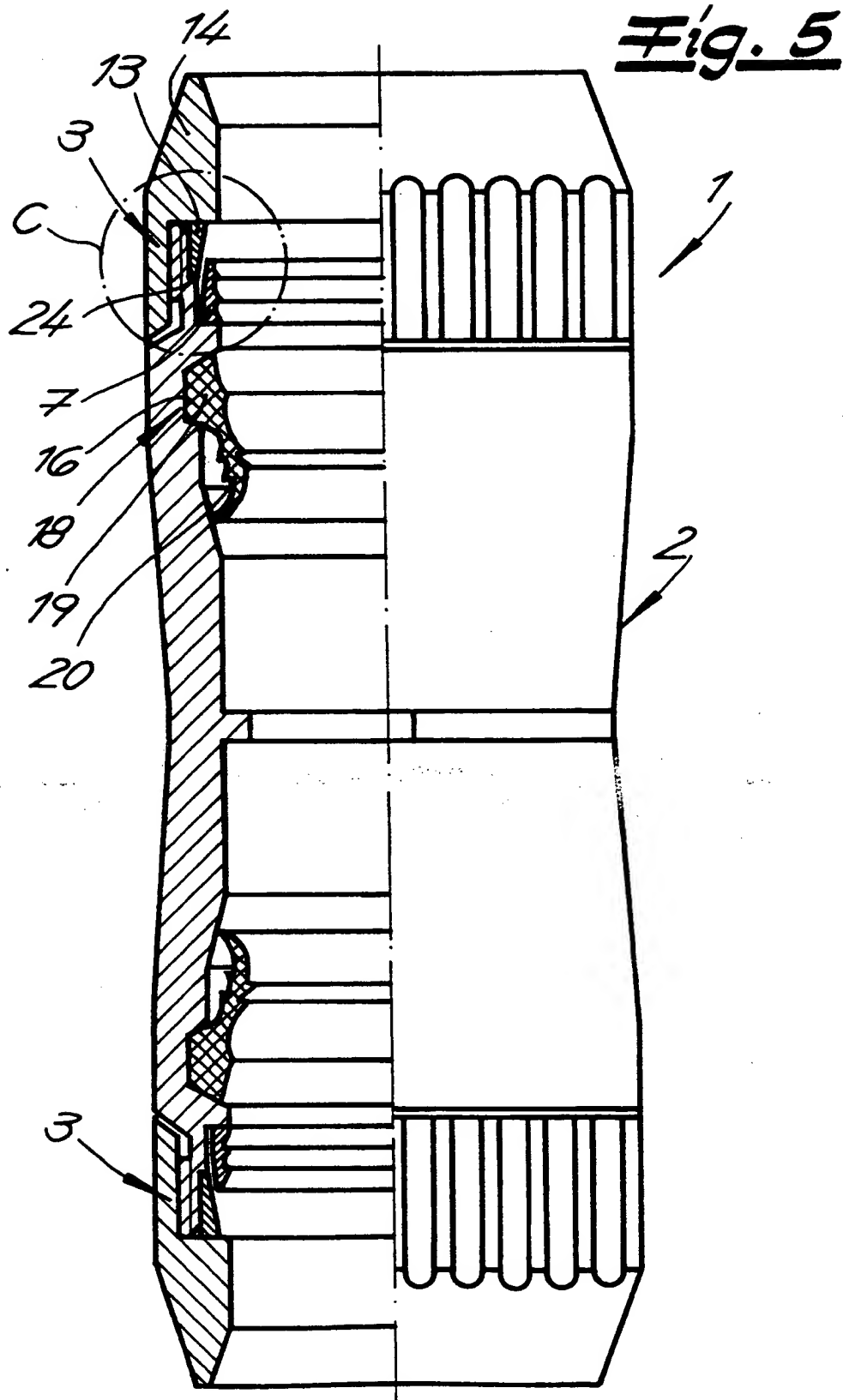
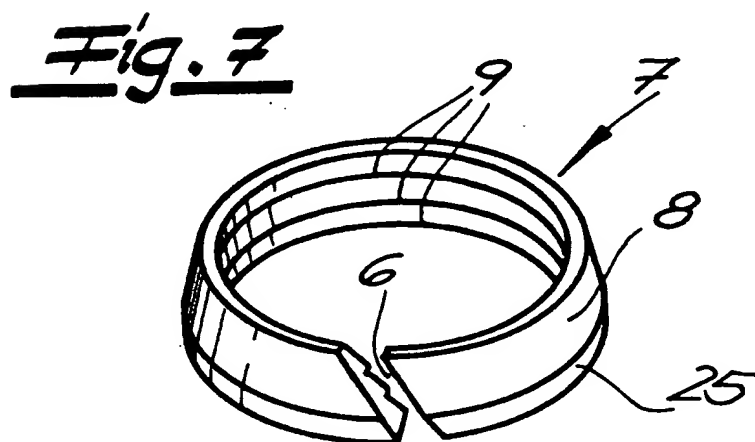
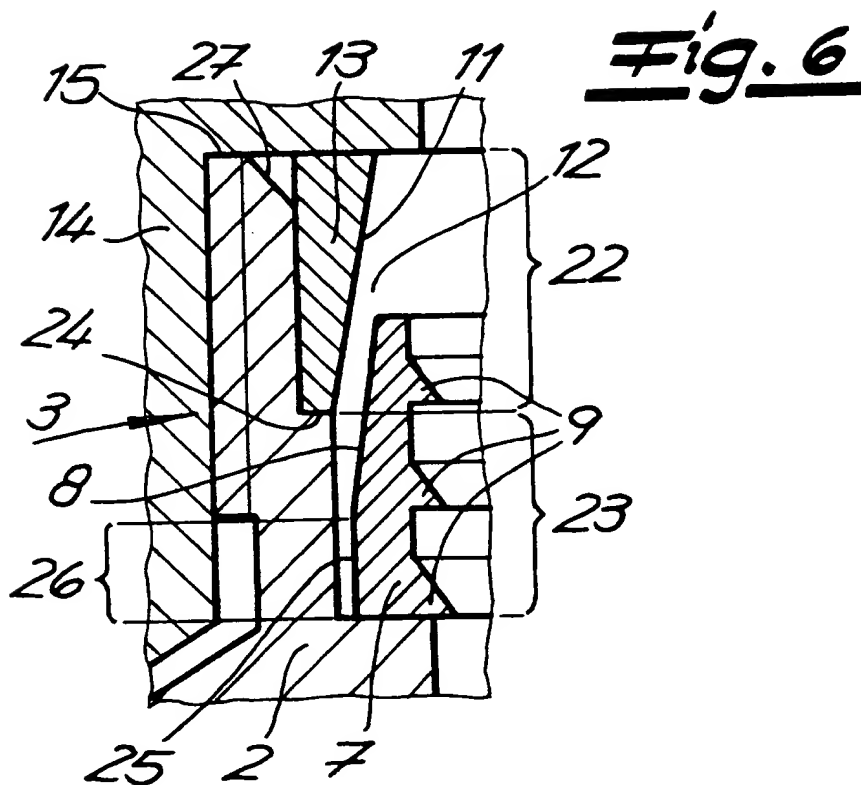


Fig. 4









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 4367

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CLS)
X	DE-A-24 39 100 (NIPPON KOKAN PIPE FITTING MANUFACTURING) * Seite 4, Absatz 2; Abbildungen * * Seite 9, Absatz 2 *	1,5,7	F16L19/08 F16L37/088 F16L47/04 F16L47/06 F16L33/22
A	---	3,4,8,10	
X	GB-A-2 174 468 (DANA CORP.) * Seite 1, Zeile 87 - Seite 1, Zeile 89; Abbildungen * * Seite 1, Zeile 92 - Seite 1, Zeile 129 *	1,2,5-9	
X	DE-A-33 25 350 (ARMATURENFABRIK H. VOSS GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 9, Absatz 1 *	1,2,8,9,11	
A	---	13	
P,X	GB-A-2 258 895 (LUCAS IND.) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2	
A	---	3,11	
A	US-A-3 920 270 (BABB, JR.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Spalte 5, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 56 *	1-3,8-10,12,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CLS) F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. November 1993	Prüfer NEUMANN, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstrimmendes Dokument			